

کد کنترل

214

E



نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

 <p>«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.» امام خمینی (ره)</p> <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت علوم، تحقیقات و فناوری سازمان سنجش آموزش کشور</p>	<p>صبح جمعه ۱۳۹۶/۱۲/۴ دفترچه شماره (۱)</p>			
<p><b>آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۳۹۷</b></p> <p><b>رشته بیوشیمی (کد - ۲۷۰۹)</b></p>				
<p>مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه</p>	<p>تعداد سؤال: ۹۰</p>			
<p>عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات</p>				
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: بیوشیمی - بیولوژی سلولی و مولکولی	۹۰	۱	۹۰
<p>این آزمون نمره منفی دارد.</p>		<p>استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.</p>		
<p>حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین براین مقررات رفتار می‌شود.</p>				

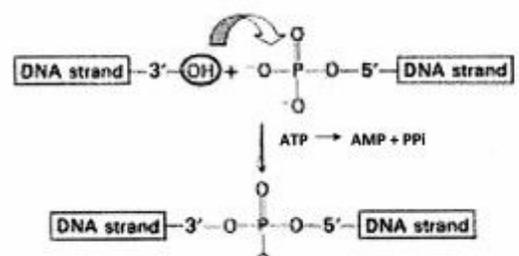
\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.

امضا:

- ۱- در واکنش تبدیل هموسیستئین به متیونین کدام زوج از ویتامین‌ها مورد نیاز است؟  
 (۱) تیامین، ویتامین B<sub>۶</sub> (۲) آسکوربیک اسید، اسید فولیک  
 (۳) ویتامین B<sub>۱۲</sub>، اسید فولیک (۴) نیاسین، ویتامین B<sub>۶</sub>
- ۲- کدام آنزیم آخرین واکنش چرخه اوره و تولید اوره را کاتالیز می‌کند؟  
 (۱) Carbamoyl - phosphate Synthetase I  
 (۲) Arginase  
 (۳) Arginino - Succinate lyase  
 (۴) Carbamoyl-Phosphate Synthetase II
- ۳- در هنگام انقباض ماهیچه‌ای، نقش یون کلسیم کدام مورد است؟  
 (۱) اتصال به Myosin و تغییر در اتصال به اکتین  
 (۲) اتصال به Tropomyosin و تغییر در اتصال اکتین به میوزین  
 (۳) اتصال به Troponin T و تغییر در شکل نهایی مولکول  
 (۴) اتصال به Troponin C و تغییر در شکل فضای مولکولی
- ۴- کدام مولکول تمایل جذب اکسیژن توسط هموگلوبین را کاهش می‌دهد؟  
 (۱) ۲, ۳, Diphosphoglycerate (۲) ATP  
 (۳) ۱, ۲, Diphosphoglycerate (۴) ۱, ۳, Diphosphoglycerate
- ۵- در صنعت برای تولید فروکتوز از گلوکز از چه آنزیمی استفاده می‌شود؟  
 (۱) fructose, ۱, ۶, Diphosphoglycerate (۲) phospho - fructokinase  
 (۳) Glucose isomerase (۴) Glucose Kinase
- ۶- گزینه درست درباره ساختمان دوم، سوم و چهارم پروتئین‌ها کدام است؟  
 (۱) عامل اصلی پایداری ساختمان دوم، پیوند هیدروژنی بین گروه‌های R زنجیره پلی‌پپتیدی است.  
 (۲) صفحات بتا برای قرارگیری در غشاء نسبت به مارپیچ  $\alpha$  (آلفا) پایدارتر می‌باشند.  
 (۳) در بیماران تالاسمی، نقص در ساختمان سوم هموگلوبین دیده می‌شود.  
 (۴) پیوند پپتیدی، خاصیت پیوند دوگانه را دارد.
- ۷- در ساختمان تمام چربی‌ها گروه فسفات وجود دارد به جز:  
 (۱) پلاسماوژن (۲) اسفنگومیلین  
 (۳) لسیتین (۴) سرروزید

- ۸- همه موارد درباره گلیکولیز و تخمیر درست می‌باشند، به جز:
- (۱) پیش ماده هر دو مسیر تخمیری نسبت به فراورده نهایی آن پر انرژی تر است.
  - (۲) فروکتوز ۲ و ۶ - بیس فسفات قوی ترین محرک آلوستریک آنزیم فسفوفروکتوکیناز ۱ است.
  - (۳) هدف اصلی تخمیر، بازسازی  $NAD^+$  های مورد نیاز برای ادامه گلیکولیز در شرایط بی‌هوازی است.
  - (۴) هگزوکیناز آنزیم آلوستریکی که علاوه بر گلوکز، توانایی فسفریله کردن سایر هگزوزها در کربن ۶ را دارا است.
- ۹- گزینه درست را درباره متابولیسم گلیکوژن کدام است؟
- (۱) طولیل شدن و کوتاه شدن زنجیره گلیکوژن هر دو از انتهای غیراحیاکننده (nonreducing) انجام می‌پذیرد.
  - (۲) گلیکوژن سنتاز واحدهای گلوکز ۱ - فسفات را وارد زنجیره گلیکوژن می‌کند.
  - (۳) محصول عملکرد گلیکوژن فسفریلاز، گلوکز ۶ - فسفات است.
  - (۴) گلوکاگون از هورمون‌های محرک گلیکوژن است.
- ۱۰- کدام بیماری مرتبط با کاتابولیسم اسیدهای آمینه از نقص در آنزیم تیروزیناز حاصل می‌شود؟
- |         |          |                  |          |
|---------|----------|------------------|----------|
| (۱) PKU | (۲) زالی | (۳) آلکاپتونوریا | (۴) MSUD |
|---------|----------|------------------|----------|
- ۱۱- کدام مرحله از چرخه اوره در میتوکندری اتفاق می‌افتد؟
- (۱) تولید سیترولین
  - (۲) تجزیه آرژینوسوکسینات
  - (۳) تبدیل آرژنین به اورنیتین و اوره
  - (۴) ترکیب سیترولین و آسپاراتات و تولید آرژینوسوکسینات
- ۱۲- کدام گزینه درباره متابولیسم اسیدهای چرب نادرست است؟
- (۱) طولیل سازی و کوتاه شدن اسیدهای چرب (در بتاکسیداسیون) هر دو از انتهای کربوکسیل دار آن صورت می‌گیرد.
  - (۲) علاوه بر میتوکندری، پراکسی‌زوم‌ها نیز توانایی انجام  $\beta$ -اکسیداسیون را دارند.
  - (۳) کاتابولیسم کامل اسیدهای چرب فرد کربنه نیازمند به بیوتین و کوپالامین است.
  - (۴) بدن انسان توانایی تولید اسیدهای چرب  $\omega_3$ ،  $\omega_6$  و  $\omega_9$  را ندارد.
- ۱۳- کدام آنزیم چرخه کربس جزئی از کمپلکس دوم زنجیره انتقال الکترون به حساب می‌آید؟
- |                         |                                 |
|-------------------------|---------------------------------|
| (۱) سوکسینات دهیدروژناز | (۲) سوکسینیل کوآنزیم - آ سنتتاز |
| (۳) مالات دهیدروژناز    | (۴) فوماراز                     |
- ۱۴- برای اکسیداسیون اسیدهای چرب کدام ترکیب مورد نیاز نمی‌باشد؟
- |         |             |               |            |
|---------|-------------|---------------|------------|
| (۱) ATP | (۲) $NAD^+$ | (۳) کوآنزیم A | (۴) تیامین |
|---------|-------------|---------------|------------|
- ۱۵- در کدام مولکول پیوند استری وجود دارد؟
- |                 |             |                       |           |
|-----------------|-------------|-----------------------|-----------|
| (۱) گلوکاتاپیون | (۲) کلسترول | (۳) گلوکونودلتالاکتون | (۴) کیتین |
|-----------------|-------------|-----------------------|-----------|
- ۱۶- کدام کربوهیدرات فاقد پیوند  $H \rightarrow \beta_1$  می‌باشد؟
- |             |             |                |           |
|-------------|-------------|----------------|-----------|
| (۱) سلوبیوز | (۲) دکستران | (۳) هیالورونات | (۴) کیتین |
|-------------|-------------|----------------|-----------|
- ۱۷- از اکسیداسیون کامل کدام یک از ترکیبات انرژی بیشتری در سلول به وجود می‌آید؟
- |               |                           |            |            |
|---------------|---------------------------|------------|------------|
| (۱) استواستات | (۲) ۱ و ۳ بیس فسفوگلیسرات | (۳) پیروات | (۴) آلانین |
|---------------|---------------------------|------------|------------|

- ۱۸- کدام کوآنزیم برای فعالیت گلوکوناتیون ردوکتاز لازم است؟  
 (۱) تتراهیدروفولات (۲) GSH (۳) لیپوآمیداحیا (۴) NADPH, H<sup>+</sup>
- ۱۹- کدام واکنش توسط آنزیم دهیدروژناز انجام نمی‌گیرد؟  
 (۱) ملات به اگزالوات (۲) پیروات به استالدئید (۳) گلیسرول ۳- فسفات به دی‌هیدروکسی استن فسفات (۴) سوکسینات به فومارات
- ۲۰- کدام ترکیب مهارکننده فسوفروکتوکیناز I می‌باشد؟  
 (۱) سیترات، ADP (۲) ATP، انسولین (۳) سیترات، اسیدچرب آزاد (۴) ADP, AMP
- ۲۱- pH یک محلول اسیدکلریدریک  $1 \times 10^{-8}$  مولار برابر کدام است؟  
 (۱) ۸ (۲) ۶٫۹۵ (۳) ۶٫۵ (۴) ۷
- ۲۲- واکنش زیر نسبت به  $N_2O_5$  درجه ۱ (first order) است. نیمه عمر واکنش ۱۹ دقیقه است. ضریب سرعت (k) برای این واکنش چند است؟  
 $2N_2O_5(g) \rightarrow 4NO_2(g) + O_2(g)$   
 (۱)  $0.365 \text{ min}^{-1}$  (۲)  $0.526 \text{ min}^{-1}$  (۳)  $0.263 \text{ min}^{-1}$  (۴)  $0.158 \text{ min}^{-1}$
- ۲۳- در حضور Carbamoyl phosphate, Ornithine سنتز اوره به اضافه کردن کدام جسم نیاز خواهد داشت؟  
 (۱) NH<sub>۳</sub> (۲) Citruline (۳) Arginine (۴) Aspartate
- ۲۴- در واکنش زیر آنزیم جزء کدام طبقه (Class) قرار می‌گیرد؟  
  
 (۱) Lyase (۲) Ligase (۳) Transferase (۴) Hydrolase
- ۲۵- مهارکننده آنزیمی که باعث کاهش  $V_{max}$  و  $K_m$  می‌شود، کدام است؟  
 (۱) Competitive (۲) Allosteric (۳) Uncompetitive (۴) Non-competitive
- ۲۶- در تمام موارد میزان اریتروپوئیتین پلاسما بالا است، به جز:  
 (۱) پلی‌سیمی‌ورا (۲) پلی‌سیمی‌ورا ثانویه جبرانی - پلی‌سیمی‌ورا فیزیولوژیک (۳) پلی‌سیمی‌ورا ثانویه غیرجبرانی (۴) در هیچ یک از موارد اریتروپوئیتین تغییر نمی‌کند.
- ۲۷- در رابطه با تغییرات توکسیک نوتروفیل‌ها ظهور کدام مورد را جزء تغییرات خیلی شدید در نظر می‌گیرند؟  
 (۱) واکنولاسیون (۲) اجسام دوهل (۳) کاریورکسی (۴) گرانولاسیون
- ۲۸- آنزیمی که نوع L و D قندها را به هم تبدیل می‌نماید چه نام دارد؟  
 (۱) اینورتاز (۲) اپیمراز (۳) موتاز (۴) راسماز
- ۲۹- آنزیمی دارای نقطه ایزوالکتریک  $PI = 4/2$  می‌باشند. چه نوع اسیدآمینهای در این پروتئین قابل ملاحظه است؟  
 (۱) Asp-Cys (۲) Lys-His-Arg (۳) Ala-Gly (۴) غیرقطبی‌ها

- ۳۰- کدام اسید آمینه از پیرووات به دست می‌آید؟  
 (۱) Phenylalanine (۲) Valine (۳) Tyrosine (۴) Cysteine
- ۳۱- کدام عبارت نادرست است؟  
 (۱) در یرقان‌های پیش‌کبدی و کبدی، بیلی‌روبین یوری (بیلی‌روبین در ادرار) رخ می‌دهد.  
 (۲) در یرقان کبدی، غلظت بیلی‌روبین‌های کونژوگه و غیرکونژوگه هر دو بالا است.  
 (۳) در یرقان انسدادی، بیلی‌روبین غالب سرم بیلی‌روبین کونژوگه است.  
 (۴) در یرقان پیش‌کبدی یا همولیتیک، بیلی‌روبین غالب سرم، بیلی‌روبین غیرکونژوگه است.
- ۳۲- افزایش کدام هورمون با مکانیسم القای هیپوکالمی، سبب مهار ترشح انسولین می‌شود؟  
 (۱) سوماتواستاتین و آلدوسترون (۲) هورمون رشد و کورتیزول  
 (۳) گلوکاگن و اپی‌نفرین (۴) کورتیزول و گلوکاگن
- ۳۳- کدام گزینه دربارهٔ مونوساکاریدها و مشتقات آن درست است؟  
 (۱) گلوکز یک مونوساکارید احیاکننده است در حالی که فروکتوز احیاکننده نمی‌باشد.  
 (۲) گالاکتوز و مانوز هم اپی‌مر و هم دیاسترومر هم هستند.  
 (۳) D-glucono lactone از اکسایش گلوکز در کربن شماره ۶ حاصل می‌شود.  
 (۴) دی‌هیدروکسی‌استن تنها مونوساکاریدی است که کربن نامتقارن ندارد.
- ۳۴- کدام مورد دربارهٔ اسیدهای آمینه درست است؟  
 (۱) عمدتاً در آب حل نمی‌شوند.  
 (۲) معمولاً به فرم D دیده می‌شوند.  
 (۳) همهٔ آنها دارای کربن کایرال می‌باشند.  
 (۴) می‌توانند به فرم مشتق اسیدآمینه (تغییر یافته) در ساختمان پروتئین‌ها وجود داشته باشند.
- ۳۵- آلپوپورینول دارویی است که آنزیم گزانتین اکسیداز را مهار کرده و در درمان نقرس استفاده می‌شود. با توجه به این توضیحات، کدام فرایند توسط آلپوپورینول مهار می‌شود؟  
 (۱) تبدیل گوانین به گزانتین (۲) تبدیل هایپوگزانتین به گزانتین  
 (۳) آدنوزین به اینوزین (۴) تبدیل اوریک اسید به گزانتین
- ۳۶- همهٔ گزینه‌ها دربارهٔ فسفریلاسیون اکسیداتیو درست می‌باشند، به جز:  
 (۱) فلاوین مونونوکلوئید از اشکال کوآنزیمی ویتامین B<sub>۷</sub> است که در کمپلکس دوم زنجیره انتقال الکترون حضور دارد.  
 (۲) سبانیل (CN) اثر بیشتری به کاهش ATP تولیدی نسبت به Rotenone دارد.  
 (۳) الیگوماپسین با مهار کمپلکس ATP سنتاز، تولید ATP را مهار می‌کند.  
 (۴) رنتون کمپلکس I را مهار می‌کند.
- ۳۷- کدام مورد دربارهٔ واکنش ویتامین موردنیاز برای آن نادرست است؟  
 (۱) B<sub>۵</sub> تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A توسط پیرووات دهیدروژناز  
 (۲) C تبدیل پرولین به هیدروکسی پرولین در ساختمان کلاژن  
 (۳) B<sub>۱۲</sub> تولید هموسیستین از متیونین  
 (۴) B<sub>۶</sub> فرایندهای ترانس آمیناسیون

- ۳۸- کاهش  $V_{max}$  و  $K_m$  ثابت از ویژگی‌های کدام نوع مهارکننده است و همچنین شیب نمودار لاینوبوربرگ در این مهارکننده چگونه تغییر می‌کند؟  
 (۱) رقابتی - افزایش (۲) غیررقابتی - افزایش (۳) غیررقابتی - ثابت (۴) رقابتی - ثابت
- ۳۹- اسیدآمینهای دارای  $pK_a = 2/5$ ،  $pK_a = 9/5$  و  $pK_R = 10/5$  است. این اسیدآمین کدام مورد است و احتمالاً در کدام pH بار اسیدآمین +۱ است؟  
 (۱) گلوتامات - ۱۰ (۲) آرژنین - ۱۰ (۳) لیزین - ۶ (۴) گلوتامین - ۶
- ۴۰- ترکیب گاما آمینوبوتیرات (GABA) تحت تأثیر کدام آنزیم و کوآنزیم از گلوتامات ساخته می‌شود؟  
 (۱) آنزیم کربوکسیلاز کوآنزیم PLP (۲) آنزیم هیدروکسیلاز و کوآنزیم THB  
 (۳) آنزیم دکربوکسیلاز و کوآنزیم PLP (۴) آنزیم دهیدروکسیلاز و کوآنزیم THB
- ۴۱- آنزیم کاتالاز با فرکانس  $4 \times 10^7$  روی سوبسترای  $H_2O_2$  کار می‌کند این به معنای این است که این آنزیم می‌تواند چه کاری انجام دهد؟  
 (۱) در مدت زمان یک ثانیه چهار میلیون مول از سوبسترا را تبدیل به محصول می‌کند.  
 (۲) در مدت زمان یک دقیقه با چهار میلیون مول از سوبسترا وارد پیوند می‌شود.  
 (۳) در مدت زمان یک ثانیه چهار میلیون مول از سوبسترا را به محصول تبدیل می‌کند.  
 (۴) در مدت زمان یک دقیقه ۶ میلیون میکرومول از سوبسترا را به محصول تبدیل می‌کند.
- ۴۲- در بحث سنتز پروتئین گاما کربوکسیله شدن گلوتامات جزء کدام وقایع است؟  
 (۱) تغییرات پس از رونویسی ژن (۲) تغییرات قبل از ترجمه ژن  
 (۳) تغییرات هم زمان با ترجمه ژن (۴) تغییرات پس از ترجمه ژن
- ۴۳- داروی آسیکلوویر (Acyclovir) که در درمان تبخال استفاده می‌گردد سبب مهار کدام آنزیم می‌شود؟  
 (۱) RNA پلیمراز (۲) DNA پلیمراز (۳) RNA پریماز (۴) DNA لیگاز
- ۴۴- کدام دارو می‌تواند نقص آنزیمی گلوکز ۶ - فسفات دهیدروژناز را در بیماران مبتلا به فاویسم تشدید کند؟  
 (۱) داروهای بر علیه بیماری ادراری شربت افرا Maple syrope disease  
 (۲) داروهای بر علیه بیماری سندرم نقص ایمنی  
 (۳) داروهای بر علیه بیماری خواب آفریبایی  
 (۴) داروهای بر علیه بیماری مالاریا
- ۴۵- در واکنش تبدیل پروتات به اگزالواستات در مسیر گلوکونئوژنز کدام ترکیب محرک مثبت برای آنزیم پروتات کربوکسیلاز محسوب می‌شود؟  
 (۱) استیل کوآ (۲) انسولین (۳) مالونیل کوآ (۴) استیل کولین
- ۴۶- کدام یک از آنزیم‌ها از فسفولیپیدهای غشاء تولید آراشیدونات می‌کند؟  
 (۱) فسفولیپاز  $A_1$  (۲) فسفولیپاز D (۳) فسفولیپاز  $A_2$  (۴) فسفولیپاز C
- ۴۷- بیماری تائزیر (جشم ماهی) مربوط به نقص و کمبود کدام پروتئین است؟  
 (۱) اپوپروتئین D (۲) اپوپروتئین  $B_{100}$  (۳) اپوپروتئین  $B_{48}$  (۴) اپوپروتئین  $A_1$
- ۴۸- دارویی نظیر کلروپرومازین سبب کمبود کدام ویتامین می‌شود؟  
 (۱)  $B_6$  (۲)  $B_7$  (۳)  $B_{12}$  (۴)  $B_5$
- ۴۹- کدام هورمون باعث تسریع گلوکونئوژنز می‌شود؟  
 (۱) گلوکاگون (۲) تستوسترون (۳) انسولین (۴) لئوماتواستاتین

- ۵۰- پاراآمینوبنزن سولفناמיד فعالیت کدام یک از ویتامین‌ها را مهار یا کاهش می‌دهد؟  
 (۱) ریوفلاوین (۲) اسیدفولیک (۳) تیامین (۴) اسیداسکوربیک
- ۵۱- فقدان کدام ویتامین موجب از کار افتادن راه گلیکولیز می‌شود؟  
 (۱) ریوفلاوین (۲) پنتوتنیک اسید (۳) نیکوتینیک اسید (۴) بیوتین
- ۵۲- نقش سیانور در مهار سنتز ATP چگونه است؟  
 (۱) جدا نمودن فسفریلاسیون از اکسیداسیون (۲) مهار کمپلکس  $F_1$   
 (۳) مهار کمپلکس  $F_0$  (۴) مهار زنجیره تنفسی
- ۵۳- در دیابت کدام ترکیب سنتز تری‌گلیسرید را در سنج چربی محدود می‌کند؟  
 (۱) آلفاگلیسرولفسفات (۲) NADPH  
 (۳) استیل - کوآ (۴) ATP
- ۵۴- در مهارکنندگی غیررقابتی کدام مورد درست است؟  
 (۱)  $K_m$  افزایش می‌یابد. (۲)  $V_{max}$  کاهش می‌یابد.  
 (۳)  $K_m$  کاهش می‌یابد. (۴)  $V_{max}$  افزایش می‌یابد.
- ۵۵- حرکت ریوزوم‌ها بر روی زنجیره mRNA در حضور کدام عامل صورت می‌گیرد؟  
 (۱) پروتئین G (۲) پروتئین R (۳) پروتئین IF (۴) پروتئین TU
- ۵۶- باز تیمین در کدام یک از انواع RNA وجود دارد؟  
 (۱) hnRNA (۲) tRNA  
 (۳) rRNA (۴) mRNA
- ۵۷- در ساختار کدام کوآنزیم،  $\beta$ -آلانین دیده می‌شود؟  
 (۱) کوآنزیم Q (۲) کوآنزیم A  
 (۳)  $\alpha$ -لیپوتیک اسید (۴)  $NAD^+$
- ۵۸- از کاتابولیسم کامل کدام ترکیب، انرژی بیشتری قابل تولید است؟  
 (۱) بتاهدروکسی بوتیرات (۲) گلیسرول (۳) لاکتات (۴) پروپیونات
- ۵۹- کدام مورد یک استر (Ester) محسوب می‌شود؟  
 (۱) استیک انیدرید (۲) همی کتال (۳) استال (۴) لاکتون
- ۶۰- فعالیت کوفاکتوری یون مس ( $Cu^{2+}$ ) در کدام آنزیم مورد نیاز نمی‌باشد؟  
 (۱) سوپراکسید دیسموتاز (۲) تیروزین هیدروکسیلاز  
 (۳) سیتوکروم اکسیداز (۴) تیوردوکسین ردوکتاز
- ۶۱- کدام گزینه در مورد آنزیم‌های (ناظم) آلوستریگ درست است؟  
 (۱) چند شکلی هستند و منحنی اشباع سیگموئیدی دارند.  
 (۲) از قانون میکائلیس منتون پیروی می‌کنند.  
 (۳) از یک زنجیره پلی‌پپتیدی ساخته شده‌اند.  
 (۴) تنها دارای یک جایگاه فعال می‌باشند.
- ۶۲- از هیدرولیز کدام لیپید فقط یک اسید چرب حاصل می‌شود؟  
 (۱) فسفاتیدیک اسید (۲) لیزولسیتین  
 (۳) کاردیولیپین (۴) سفالین

- ۶۳- در ساختار سوم پروتئین کدام مورد کمتر شرکت می کند؟  
 (۱) پیوند کووالانسی (۲) پل های نمکی  
 (۳) باندهای هیدروژنی (۴) نیروهای آبگریز
- ۶۴- در غیر طبیعی شدن (Denaturation) پروتئین ها کدام مورد نادرست است؟  
 (۱) از دست رفتن ساختمان سه بعدی پروتئین و تبدیل به زنجیر خطی  
 (۲) از تخریب پیوندهای ضعیف ایجاد می شود.  
 (۳) شکستن پیوند پپتیدی توسط ترکیباتی مانند اوره  
 (۴) از دست رفتن فعالیت بیولوژیکی
- ۶۵- در ساختار کدام هتروپلی ساکارید -N استیل گالاکتوز آمین وجود دارد؟  
 (۱) هپاران سولفات (۲) هیارین (۳) هیالورونیک اسید (۴) کندروفیتین سولفات
- ۶۶- در فرایند بتا اکسیداسیون اسیدهای چرب، به کدام مورد نیاز نمی باشد؟  
 (۱) FAD (۲) کوآنزیم A (۳) لیپوئیک اسید (۴)  $NAD^+$
- ۶۷- اگر در یک واکنش آنزیمی غلظت آنزیم ۵ برابر شود چه اتفاقی می افتد؟  
 (۱)  $K_m$  پنج برابر زیاد می شود. (۲)  $V_{max}$  پنج برابر زیاد می شود.  
 (۳)  $V_{max}$  و  $K_m$  تغییری نمی کنند. (۴)  $V_{max}$  پنج برابر کاهش می یابد.
- ۶۸- کدام اسید آمینه هم در سنتز پورین و هم در سنتز پیریمیدین نقش دارد؟  
 (۱) هیستیدین (۲) لوسین (۳) گلوتامین (۴) لیزین
- ۶۹- محصول اصلی متابولیسم ازت پروتئین در انسان کدام است؟  
 (۱) گلايسین (۲) اوره (۳) آمونیاک (۴) اسید اوریک
- ۷۰- کدام ترکیب در سنتز اوره نقشی ندارد؟  
 (۱) ترئونین (۲) آرژنین (۳) اسید آسپارتیک (۴) سیترولین
- ۷۱- این عبارت توصیف درستی از کدام گزینه است؟  
 «در سلول های ماهیچه ای، این مسیر باعث انتقال الکترون های موجود در NADH های تولید شده در سیتوزول به میتوکندری می شود؟»  
 (۱) شاتل ۳- فسفوگلیسرول (۲) تخمیر لاکتیکی  
 (۳) سیستم کارنیتین (۴) شاتل مالات - آسپارات
- ۷۲- از هیدرولیز کامل یک مول لیزوسفالین کدام مورد تولید می شود؟  
 (۱) یک مول تری اتانول آمین (۲) دو مول اتانول  
 (۳) یک مول فسفوکولین (۴) یک مول اسید چرب
- ۷۳- کدام قندها، بیشتر در حالت بیماری در ادرار ظاهر می شود؟  
 (۱) گلوکز (۲) مانوز (۳) گالاکتوز (۴) فروکتوز
- ۷۴- کدام ایزوآنزیم در تشخیص بیماری کبد مؤثر است؟  
 (۱)  $LDH_3$  (۲)  $LDH_2$  (۳)  $LDH_1$  (۴)  $LDH_5$
- ۷۵- آنزیمی که باعث تبدیل یک آلدوز به ستوز (کتوز) می شود جزو کدام دسته از آنزیم ها است؟  
 (۱) ایزومراز (۲) لیگاز (۳) هیدولاز (۴) ترانسفراز

- ۷۶- آپو آنزیم کدام مورد است؟  
 (۱) همان آنزیم آلوستریک است.  
 (۲) فرم فعال آنزیم است.  
 (۳) قسمت پروتئینی یک آنزیم مرکب است.  
 (۴) همان ایزو آنزیم است.
- ۷۷- کیتین (Chitin) پلیمر چه ترکیبی می‌باشد؟  
 (۱) گلوکز آمین  
 (۲) N-استیل گلوکز آمین  
 (۳) گالاکتوز آمین  
 (۴) N-استیل گالاکتوز آمین
- ۷۸- در بیوسنتز اسید چرب تمام ترکیبات، مورد نیاز است، به جز:  
 (۱) استیل کوآنزیم A (۲) بیوتین (۳) پیریدوکسال فسفات (۴) NADPH, H<sup>+</sup>
- ۷۹- گروه سولفیدریل عامل فعال در کدام اسید آمینه است؟  
 (۱) سیستئین (۲) آرژینین (۳) هیستیدین (۴) متیونین
- ۸۰- تحقیقات جدید نشان می‌دهد که RNA اولین ماده ژنتیکی در اوایل پیدایش زندگی در سطح کره زمین بوده است. دلیل این پدیده در کدام ویژگی RNA نهفته است؟  
 (۱) RNA فراوان‌تر از DNA و پروتئین است.  
 (۲) پایداری RNA نسبت به DNA بیشتر است.  
 (۳) RNA تک رشته‌ای است.  
 (۴) RNA دارای عملکرد آنزیمی است.
- ۸۱- دم Poly A کدام است؟  
 (۱) پلیمری از آدنین در انتهای ۳' mRNA های یوکاریوتی  
 (۲) پلیمری از آدنین در انتهای ۵' mRNA های پروکاریوتی  
 (۳) پلیمری از آدنین در انتهای ۳' mRNA های پروکاریوتی  
 (۴) پلیمری از آدنین در انتهای ۵' mRNA های یوکاریوتی
- ۸۲- در موتاسیون تغییر قاب‌خوانی (Frame shift mutation) کدام پدیده روی می‌دهد؟  
 (۱) حذف یا افزودن شدن سه نوکلئوتید در ژن و تغییر توالی اسید آمینه‌های پروتئین  
 (۲) حذف یا افزودن شدن قطعه‌ای از DNA در توالی رمز دهنده و توقف سنتز پروتئین  
 (۳) حذف یا افزودن شدن یک یا دو نوکلئوتید در ژن و تغییر توالی اسید آمینه در پروتئین  
 (۴) جهش یا موتاسیون در نوکلئوتیدها و تعویض یک باز از تدار با دیگری
- ۸۳- آنزیم مسئول سنتز باند پپتیدی هنگام سنتز پروتئین (Peptidyl Transferase)  
 (۱) بخشی از عوامل طولانی‌کننده زنجیر پپتیدی (Elongation factor) است.  
 (۲) در سیتوپلاسم سلول محلول است.  
 (۳) بخشی از پروتئین‌های غشاء سیتوپلاسمی است.  
 (۴) جزئی از زیر واحد بزرگ ریبوزوم است.
- ۸۴- پرتو فرابنفش (uv) با چه مکانیسمی موجب جهش (موتاسیون) می‌شود؟  
 (۱) ایجاد موتاسیون نقطه‌ای (point mutation) و جابه‌جایی یک باز از تدار  
 (۲) ایجاد اتصالات عرضی بین دو رشته DNA  
 (۳) ایجاد دایمر تیمیدین  
 (۴) ایجاد برش در DNA

- ۸۵- آنزیم رونوشت‌ساز معکوس (Reverse Transcriptase) شامل کدام تعریف است؟  
 (۱) DNA-directed-DNA Polymerase  
 (۲) RNA-directed-DNA Polymerase  
 (۳) DNA-directed-RNA Polymerase  
 (۴) RNA-directed-RNA Polymerase
- ۸۶- کدام گزینه در مورد تکنیک **Blotting** نادرست است؟  
 (۱) بلات وسترن Western blot برای تشخیص پروتئین روی ژل پلی آکریل آمید  
 (۲) بلات ایسترن Eastern blot برای تشخیص تمام اسیدهای نوکلئیک روی ژل الکتروفوروز  
 (۳) سادرن بلات Southern blot برای تشخیص DNA روی ژل آگارز  
 (۴) نوردن بلات Northern blot برای تشخیص RNA روی ژل آگارز
- ۸۷- نقش کدام فاکتور در یک فرایند صحیح بیان نشده است؟  
 (۱) RF (Releasing Factor) پایان ترجمه  
 (۲) Rho پایان رونویسی  
 (۳) Sigma شروع رونویسی  
 (۴) EF-G پایان رونویسی
- ۸۸- آنتی بیوتیک اریترو مایسین با کدام مکانیسم عمل می‌کند؟  
 (۱) اتصال به زیر واحد ۵۰S ریبوزوم باکتریایی و ممانعت از جابه‌جایی (Translocation) ریبوزوم  
 (۲) به‌خاطر شباهت به انتهای ۳' aa-tRNA، در جایگاه A قرار گرفته و می‌تواند از سنتز پروتئین در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها جلوگیری کند.  
 (۳) ممانعت از فعالیت Peptidyl/Transferase زیر واحد بزرگ باکتریایی  
 (۴) اتصال به زیر واحد کوچک باکتریایی، ممانعت از اتصال aa-tRNA به جایگاه A
- ۸۹- اگر گروه فسفات  $\gamma$  را در مولکول d ATP با فسفر رادیواکتیو ( $^{32}P$ ) نشان‌دار کنیم، در هنگام فرایند همانندسازی، فسفر رادیواکتیو در کدام مولکول پیدا می‌شود؟  
 (۱) انتهای ۳' و ۵' DNA دو رشته‌ای  
 (۲) انتهای ۵' DNA تک رشته‌ای  
 (۳) انتهای ۳' DNA تک رشته‌ای  
 (۴) پیروفسفات
- ۹۰- چرا از کتابخانه cDNA (cDNA library) به‌جای کتابخانه ژنومی (Genomic library) در هنگام بیان ژن یوکاریوتی در میزبان پروکاریوتی استفاده می‌شود؟  
 (۱) تغییرات پس از ترجمه در باکتری‌ها متفاوت است.  
 (۲) کدون‌های رمزدهنده در باکتری‌ها متفاوت است.  
 (۳) RNA پلیمراز باکتریایی قادر به رونویسی ژن‌ها یوکاریوتی نیست.  
 (۴) باکتری قادر به انجام Splicing و برداشتن اینترون‌ها نیست.



